

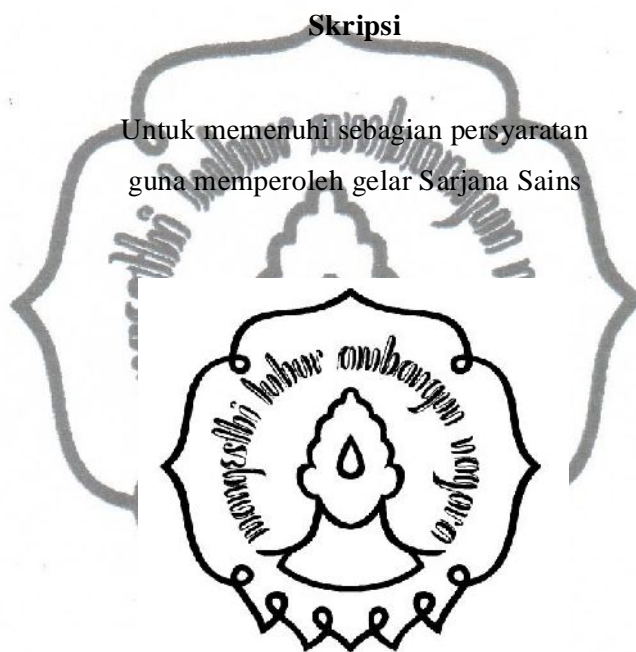
perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK
ETANOL DAN EKSTRAK ETIL ASETAT DAUN KAWIS (*Feronia
limonia* (L.) Swingle) PADA UMUR DAUN BERBEDA**

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh gelar Sarjana Sains



Oleh:

Aken Puti Wanguyun

M0409003

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2013**

commit to user

PENGESAHAN

SKRIPSI

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK
ETANOL DAN EKSTRAK ETIL ASETAT DAUN KAWIS (*Feronia
limonia* (L.) Swingle) PADA UMUR DAUN BERBEDA**


Oleh:
Aken Puti Wanguyun
NIM. M 0409003

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 07 MAY 2013
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Surakarta, Juli 2013

Menyetujui

Penguji I




Ari Pitoyo, S.Si., M.Sc.
NIP. 19780129200501 1 001
Penguji III

Penguji II



Dra. Marti Harini, M.Si.
NIP. 19540323 198503 2001
Penguji IV



Estu Retnaningtyas N., STP., M.Si.
NIP. 19680709 200501 2 001

Dekan FMIPA



Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M. Sc (Hons), Ph.D.
NIP. 19610223 198601 1 001

Mengesahkan


Siti Lusi Arum S., M.Biotech.
NIP. 19760812 200501 2 001

Ketua Jurusan Biologi



Dr. Agung Budiharjo, M.Si.
NIP. 19680823 200003 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari dapat ditemukan adanya unsur penjiplakan maka gelar kesarjanaan yang telah diperoleh dapat ditinjau dan/atau dicabut.

Surakarta, 7 Mei 2013

Aken Puti Wanguyun

NIM. M 0409003

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK
ETANOL DAN EKSTRAK ETIL ASETAT DAUN KAWIS (*Feronia
limonia* (L.) Swingle) PADA UMUR DAUN BERBEDA**

AKEN PUTI WANGUYUN

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Sebelas Maret, Surakarta

ABSTRAK

Antioksidan merupakan senyawa yang bisa meredam elektron tidak berpasangan dari radikal bebas. Antioksidan dapat berasal dari bahan alam maupun sintetik. Konsumsi antioksidan sintetik secara berlebih dikhawatirkan berdampak negatif bagi tubuh sehingga antioksidan alami menjadi alternatif pilihan yang lebih aman. Kawis (*Feronia limonia* (L.) Swingle) termasuk famili *rutaceae* yang terkenal dengan kandungan antioksidan yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan aktivitas antioksidan ekstrak etanol dan ekstrak etil asetat daun kawis pada umur daun yang berbeda terhadap 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) serta mengetahui profil kandungan kimianya.

Penentuan aktivitas antiradikal dilakukan melalui perhitungan nilai IC₅₀, EC₅₀, dan ARP. Data hasil pengujian ekstrak etanol dan etil asetat daun kawis dianalisis menggunakan Anava kemudian dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf kepercayaan 95% untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan. Sedangkan untuk skrining fitokimia senyawa yang diuji adalah senyawa alkaloid, triterpenoid dan kumarin dianalisis secara deskriptif pembentukan warna akhir dari reaksi yang terbentuk.

Hasil penelitian menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi pada ekstrak etanol dan etil asetat daun kawis dengan nilai ARP berturut-turut 32.07 dan 32.02. Sedangkan untuk hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa pada ekstrak etanol dan etil asetat daun kawis pada tiga kelompok umur mengandung alkaloid, triterpenoid dan kumarin.

Kata kunci: antioksidan, skrining fitokimia, *Feronia limonia* (L.) Swingle, etanol, etil asetat, umur daun

**ANTIOXIDANT ACTIVITY, PHYTOCHEMICAL SCREENING
ETHANOL AND ETHYL ACETATE EXTRACTS OF KAWIS (*Feronia
Limonia* (L.) Swingle) LEAVES IN LEAVES OF DIFFERENT AGES**

AKEN PUTI WANGUYUN

Biology Department, Mathematic and Natural Science Faculty
Sebelas Maret University, Surakarta

ABSTRACT

Antioxidant is a compound that can reduce the presence of unpaired electrons from free radicals. Antioxidant can be derived from natural or synthetic materials. Excessive consumption of synthetic antioxidants produce negative impacts on the body so that natural antioxidant becomes a safer alternative. Kawis (*Feronia Limonia* (L.) Swingle) belongs to family rutaceae which is famous for its high antioxidant activity. This research aims at determining the antioxidant activity of the ethanol and ethyl acetate extract of Kawis (*Feronia Limonia* (L.) Swingle) leaves in leaves of different ages on 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) and to know the profil of chemical content.

Determination of radical activity conducted through the calculation of IC_{50} , EC_{50} , and ARP. The data resulted from ethanol and ethyl acetate extracts of leaves kawis analyzed using ANOVA followed by DMRT at 95% confidence level to determine significant difference between treatments. For the screening of phytochemical compounds, alkaloid, triterpenoids and coumarin are tested through descriptive analysis of the formation of the final formed color reaction.

The results shows the highest antioxidant activity of the ethanol and ethyl acetate extracts of leaves kawis with ARP value respectively 32.07 and 32.02. As for the results of phytochemical screening shows that the ethanol and ethyl acetate extracts of kawis leaves in three age groups contain alkaloid, triterpenoid and coumarin.

Keywords: antioxidant, phytochemical screening, *Feronia Limonia* (L.) Swingle, ethanol, ethyl acetate, age of leaves

MOTTO

"Asking Allah would not make the mountain smaller, but It can make the climbing easier"

"Terkadang dalam banyak keterbatasan, kita harus sabar menunggu rencana terbaik datang, sambil terus melakukan apa yang bisa dilakukan."

"Aku tidak takut doaku ditolak tapi aku lebih takutkan aku tidak diberi hidayah untuk terus berdoa -Umar Al Khattab."



commit to user

PERSEMBAHAN

I dedicate this to:

My family,

my self,

and everyone seeking for knowledge



commit to user

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim...

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Aktivitas Antioksidan, Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol dan Ekstrak Etil Asetat Daun Kawis (*Feronia limonia* (L.) Swingle) pada Umur Daun Berbeda.”

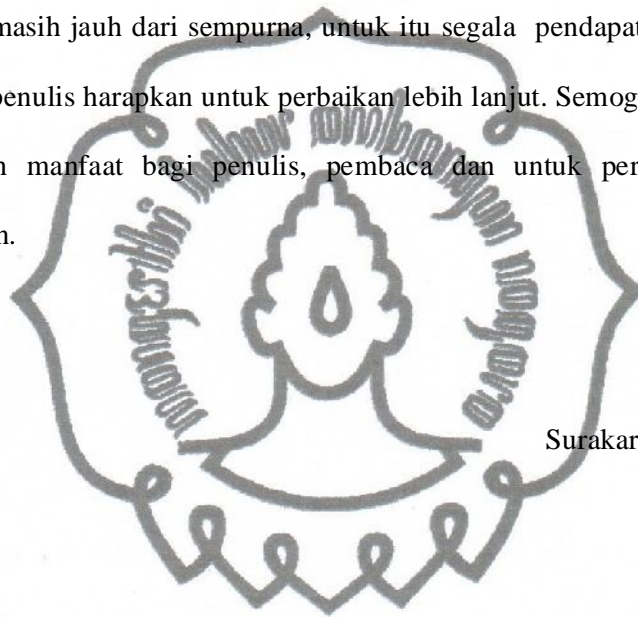
Dalam penulisan skripsi ini tentunya tak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan berbagai pihak, sehingga penulis tidak lupa menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc (Hons), Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan ijin penelitian untuk keperluan skripsi.
2. Dr. Agung Budiharjo, M.Si., selaku Ketua Jurusan Biologi yang telah memberikin ijin untuk keperluan skripsi serta memberikan motivasi selama penelitian maupun penyusunan skripsi.
3. Ibu Estu Retnaningtyas N., S.T.P., M.Si. dan Ibu Siti Lusi Arum Sari, M.Biotech selaku pembimbing I dan II yang telah memberikan saran dan sumbangan pemikiran kepada penulis selama pelaksanaan penelitian sampai penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Ari Pitoyo, S.Si., M.Sc. dan Ibu Dra. Marti Harini, M. Si selaku penelaah I dan II yang telah memberikan banyak saran dan masukan kepada penulis.
5. Staf Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam serta Staf Sub Laboratorium Biologi UPT Laboratorium Pusat MIPA, Universitas Sebelas Maret yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian.

6. Dra. Endang Anggarwulan, M.Si. selaku pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan semangat untuk terus maju selama menimba ilmu di Jurusan Biologi FMIPA UNS.
7. Kedua Orang tuaku yang tak pernah berhenti memberikan kasih sayang dan doa mereka. Kakakku Safitri Bonea, yang selalu setia mendengarkan ocehan dan tak pernah lelah menyabarkan, memberikan semangat untuk terus maju meraih impian-impianku. Kedua adikku terkasih, Tio dan Ahmas yang membuat hidupku lebih berwarna.
8. Sahabat yang menginspirasi dan memberi banyak pelajaran empat tahun terakhir ini Maje, Nana, Citra, Eva, Isna Jati, dan Eka. Terima kasih untuk tawa dan tangis yang telah bersama-sama kita lewati.
9. Sahabat yang selalu setia mendukungku Mega Sukma, Soviana, Amalia, Ajeng, Hanni, Nisa, Nunung, Ida, Yani, dan Reni. Terkhusus untuk Siti Rohmawati, terima kasih untuk kesabarannya dalam membimbingku dalam pengerjaan penelitianku ini. Para arjuna Biologi 2009 atas kebersamaan selama ini Rino, Fibri, Burhan, Alan, Teguh, Yanuar, Andi, Tunjung dan Deni serta seluruh anggota Bioromantika, terima kasih atas pelajaran yang banyak kalian berikan untukku.
10. Sahabat yang mengajarku banyak hal dan mengubahku pemikiranku untuk menjalani kehidupan didunia ini, yang tersayang Sanitya Febriana Prastika. Fafa, Rendy, Nina, Plue, Sora dan sahabat-sahabatku Imersi 69, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu terima kasih untuk semangat dan dukungannya.
11. Ohana baruku SUSI on Global Environmental Issues 2013, mahalo sudah mengajarku banyak hal. Mentorku yang terhormat Lance, Christina, mas Chow, Uni,

June dan Sembilan belas sahabat baruku dari negara-negara Asia Pasifik, lima minggu yang kita habiskan di Hawaii, Colorado dan Washington D.C merubah pandanganku atas banyak hal. Ilmu baru tentang lingkungan, menghormati perbedaan dan saling menyayangi aku dapatkan disini.

Penulis menyadari bahwa dalam melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu segala pendapat, saran dan kritik senantiasa penulis harapkan untuk perbaikan lebih lanjut. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, pembaca dan untuk perkembangan ilmu pengetahuan.



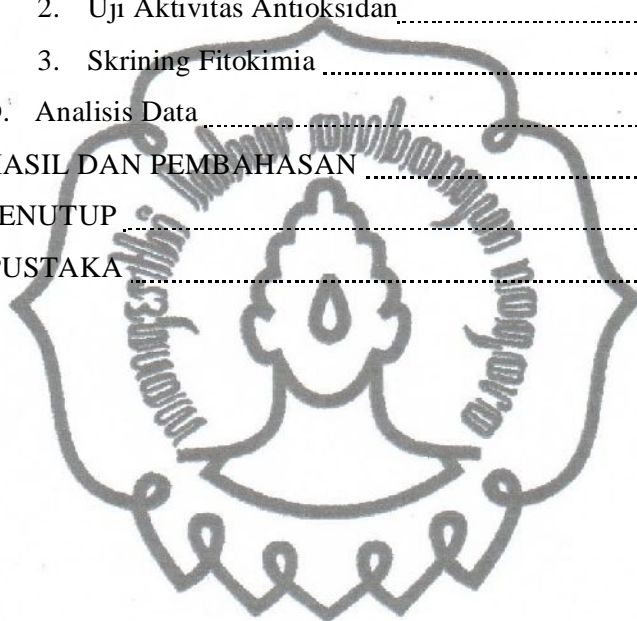
Surakarta, Mei 2013

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Pernyataan	iii
Abstrak	iv
Abstract	v
Halaman Motto	vi
Halaman Persembahan	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar isi	xi
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar	xiv
Daftar Lampiran	xv
Daftar Lampiran Gambar	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
A. Tinjauan Pustaka	6
1. Kawis (<i>Feronia limonia</i> (L.) Swingle).....	6
2. Radikal Bebas	8
3. Antioksidan.....	9
4. Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan	13
5. Skrining Fitokimia.....	15
B.	Kera
ngka Pemikiran	17
BAB III METODE PENELITIAN	19
A. Waktu dan Tempat Penelitian	19

B. Alat dan Bahan	19
1. Alat	19
2. Bahan	19
C. Cara Kerja Penelitian	20
1. Pembuatan Ekstrak Etanol dan Ekstrak Etil Asetat	
Daun Kawis	20
2. Uji Aktivitas Antioksidan	21
3. Skrining Fitokimia	24
D. Analisis Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
BAB V PENUTUP	36
DAFTAR PUSTAKA	37



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai ARP dan Nilai IC ₅₀ Ekstrak Daun Kawis	27
Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Kawis.....	33



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. a. Pohon Kawis, b. satu tangkai daun kawis, c. dan kawis	7
Gambar 2. Mekanisme Penghambatan Radikal DPPH.....	14
Gambar 3. Kerangka Pemikiran	18
Gambar 3. Kurva regresi linear	26



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Regresi Linier dari nilai persen inhibisi dan konsentrasi.....	41
Lampiran 2. Hasil Perhitungan Persen Inhibisi pada Ekstrak.....	44
Lampiran 3. Hasil Perhitungan Persen Inhibisi pada Vitamin C.....	45
Lampiran 4. Hasil Uji ANAVA Pengaruh Jenis Pelarut dan Umur Daun.....	45
Lampiran 5. Gambar hasil penelitian.....	46



DAFTAR LAMPIRAN GAMBAR

Gambar 6. Sampel uji dan DPPH sebelum diinkubasi.....	46
Gambar 7. Reaksi perendaman warna ungu DPPH.....	46
Gambar 8. Hasil Penambahan pereaksi Dragendorff.....	47
Gambar 9. Hasil Penambahan pereaksi Mayer.....	47
Gambar 10. Warna akhir pada uji triterpenoid.....	47
Gambar 11. Floresensi kuning kehijauan pada uji kumarin.....	47

